

**DR-60****РАЗРАБОТКА ТЕСТ-СИСТЕМЫ ДЛЯ ФРАКЦИОНИРОВАНИЯ СУБПОПУЛЯЦИЙ ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК ГОЛОВНОГО МОЗГА****И. В. Войтов<sup>1</sup>, Л. Н. Николаевич<sup>2</sup>, Ю. Г. Павлюкевич<sup>1</sup>, Н. Н. Гундилович<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Белорусский государственный технологический университет, 220006, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Свердлова, 13а*

<sup>2</sup>*Институт физиологии НАН Беларуси, 220072, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Академическая, 28*

E-mail: mikalai.hundzilovich@gmail.com

В медицинской практике получили применение методы дифференцированного подхода при выборе тактики лечения заболеваний, основанные на исследовании целевой группы клеток. В настоящее время одной из актуальных задач в химиотерапии опухолей головного мозга является разделение гетерогенных популяций опухолевых клеток на субпопуляции при помощи микрофильтрующих материалов и оценка их чувствительности к противоопухолевым препаратам.

В условиях лаборатории клеточных технологий ГНУ «Институт физиологии НАН Беларуси» выполнены исследования возможности фракционирования субпопуляций опухолевых клеток головного мозга при помощи двухслойных кварцевых керамических микрофильтрующих мембран, разработанных на кафедре технологии стекла и керамики БГТУ. Мембраны имели двухслойную структуру, состоящую из макропористой проницаемой подложки и тонкого микрофильтрующего слоя, что обуславливает их низкое гидравлическое сопротивление. Микрофильтрующие изделия обладали следующими физико-химическими свойствами: механическая прочность при сжатии – 17,6–22,3 МПа; средний эквивалентный диаметр пор мембранного слоя – 1–4 мкм; коэффициент проницаемости –  $(1,6–1,7) \cdot 10^{-15} \text{ м}^2$ . Диаметр использованных образцов составлял 25 мм, толщина – 1,4–1,6 мм, размер пор микрофильтрующего слоя – 4–8 мкм, толщина микрофильтрующего слоя – 40–60 мкм.

Для исследования использована перевиваемая линия клеток глиомы крысы С6, которая характеризуется 85–90% астроглиальных клеток (протоплазматические и волокнистые астроциты) и порядка 10% олигодендроцитов. Исходная концентрация гетерогенной популяции – 460 000 клеток/мл (контроль). Фракционирование клеток С6 на субпопуляции осуществлялось в две стадии: 1-я стадия – исходную гетерогенную популяцию клеток С6 пропускали через стерильный фильтрующий элемент с диаметром пор 10–40 мкм (первая фракция клеток); 2-я стадия – первую фракцию клеток пропускали через двухслойную кварцевую керамическую микрофильтрующую мембрану с диаметром пор 1–4 мкм (вторая фракция).

Установлено, что пропускание клеток через фильтрующие изделия не вызывает их гибели. Субпопуляции клеток во фракциях различаются не только морфологией клеток, но и пролиферацией. Первая фракция протоплазматических астроцитов с размером в диапазоне 10–40 мкм характеризуется высоким индексом пролиферации по сравнению с контролем ( $2,80 \pm 0,1$  и  $2,16 \pm 0,06$  соответственно,  $p < 0,05$ ). Установлено, что пролиферация волокнистых (фиброзных) астроцитов и олигодендроцитов во второй фракции (1–4 мкм) незначительно ниже контрольного уровня исходной гетерогенной популяции С6 ( $1,53 \pm 0,05$ ,  $p < 0,05$ ).

Таким образом, проведенные исследования позволили установить, что разработанные двухслойные кварцевые керамические микрофильтрующие мембраны позволяют выделить субпопуляции опухолевых клеток из гетерогенной популяции и дифференцировать их по размеру. Разработанные керамические фильтрующие изделия являются не цитотоксичными, что свидетельствует о возможности их использования при создании тест-систем для скрининга противоопухолевых средств с целью дифференцированного подхода в выборе тактики лечения опухолей головного мозга.